Yoyo Data Loggers

Bedienungsanleitung

yoyo*log*™

© 2012 Alle Rechte vorbehalten.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Angaben können ohne vorherige Ankündigung jederzeit geändert werden. Grant Instruments (Camebridge) geht damit keinerlei Verpflichtung ein.

Für den Gebrauch dieser Software übernimmt Grant Instruments (Camebridge) keine Gewährleistung für Folgeschäden ganz gleich welcher Art, einschließlich ohne Beschränkung auf direkte oder indirekte Schäden aus Körperverletzung, entgangenen Gewinn, Betriebsunterbrechung, Verlust von Informationen / Daten etc.

Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis der Grant Instruments (Camebridge) darf kein Teil dieser Unterlagen für irgendwelche Zwecke vervielfältigt oder übertragen werden, unabhängig davon, auf welche Art und Weise oder mit welchen Mitteln, elektronisch oder mechanisch, dies geschieht.

Warenzeichen

MS-DOS, Windows 95/98/2000/ME/NT/2000 und Windows XP/ WIN7 sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation. Alle weiteren Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Ansprechpartner

Für Fragen zur Installation und Bedienung der Software wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder direkt an:

Grant Instruments
(Cambridge) Ltd
Shepreth,
Cambridgeshire
UK
SG8 6GB
Tel: +44 (0)1763 260811
Fax: +44 (0)1763 262410
www.grantinstruments.com
acquisitionsales@grantinstruments.com

1 Inhalt

1 Inhalt **3**
2 Hardware Checkliste **4**
3 Erste Schritte – Schnellstart **5**
4 Inbetriebnahme des Loggers **6**
4.1 Einsetzen der Batterie 7
4.2 Installation von YoyoView für Windows 8
5 Hauptmenü **8**
5.1 Grundeinstellungen und allgemeine Einstellungen 9
5.2 Nach angeschlossenen Geräten suchen 10
6 Logger Identifizierung **11**
7 Logger-Kontrollmenü **11**
7.1 Online Messdaten 13
7.2 Start/Stopp logger 14
7.3 Logger auslesen 16
7.4 Logger Setup - Allgemein 17
7.5 Logger Setup - Sensor Slots 18
7.5.1 Temperatur PT1000/PT1000/Thermistor 19
7.5.2 Thermoelementsensoren 19
7.5.3 Kombinierte Feuchte/-Temperatursensoren 20
7.5.4 Kondensationssensoren 20
7.5.5 Impulszählung – potenzialfreie Kontakte 20
7.5.6 Impulszählung – Spannungspulse <3Volt CMOS 21
7.5.7 Impluszählung – Spannungspulse >3Volt 21
7.5.8 Spannungsmessung - GND bez. Signale <10V 22
7.5.9 DMS – Sensoren 22
7.5.10 Kleinstspannungs-Messung (nur YL-M32) 23
7.5.11 Spannungsmessung <1V (nur YL-M32/M90) 24
7.5.12 Strom-Messung (max 24 mA) 24

7.5.13 Bodenfeuchte-Sensor - Decagon Serie 26
7.6 Logger Setup - Alarm konfigurieren 29
7.7 Messdaten als Grafik anzeigen 31
7.8 Messdaten als Tabelle anzeigen 31
7.9 Exit 32
8 Fehlermeldungen und Fehlerquellen 32
9 Bedeutung der LEDs 34

2 Hardware Checkliste

Zum Lieferumfang eines Datenloggers gehören:

- Datenlogger Serie **yoyo***log*
- Lithium Batterie CR2477N
- USB Kabel
- Software YoyoView für Windows auf USB-Stick

Weiterhin gehören zum Lieferumfang des YL-M32, YL-M41, YL-M42, YL-M90

- YY-CS Anschlusskabel

Weitere Optionen beinhalten

- Kalibrierzertifikat
- Wandhalter mit Metallband und Plombe
- Anschlusskabel YY-CI, YY-CU, YY-CP
  (zum Anschluss von Strom- oder Spannungs-Signalen >1V

3 Erste Schritte – Schnellstart

Mit nur 6 Schritten gelangen Sie zu den ersten Messwerten:

►Installieren Sie den USB-Treiber von der mitgelieferten USB-Stick:
Führen Sie die Datei: …\USBDriver\USBXpressInstaller.exe aus.

►Installieren Sie nun YoyoView for Windows
Dazu führen Sie die Datei …\setup.exe aus und folgen den Anweisungen des Programms

► Schrauben Sie den Logger-Deckel auf und legen Sie die Batterie ein.
Verbinden Sie das USB-Kabel mit dem Datenlogger und PC

► Das Betriebssystem erkennt den Logger automatisch. Warten Sie ab bis die Meldung „Hardware kann verwendet werden“ erscheint.

►Starten Sie YoyoView. Das Programm erkennt nun automatisch den Logger und zeigt ein Foto des Loggers auf dem Bildschirm. Doppelklicken Sie auf das Loggerbild, um den Datenlogger auszuwählen.

► Mit einem Rechtsklick auf das Loggerfoto kommen Sie nun zum Logger-Kontrollmenü .Wählen Sie **Metermode** und nach ein paar Sekunden sehen Sie die aktuellen Messwerte des Loggers auf dem Bildschirm.

Logger starten mit zwei weiteren Schritten

►Mit einem Rechtsklick auf das Loggerbild gelangen Sie wieder in das Logger-Kontrollmenü. Klicken auf **Start Logger**.

► Klicken Sie auf **Logger jetzt starten.** Der Logger startet nun auf die nächste volle Minute in einem 10 Sekunden-Intervall. Die Logger LED blinkt nun ebenfalls in diesem Intervall.

Erzeugen einer Grafik mit nur einem weiteren Schritt

►Klicken Sie auf **Auslesen**
Die gespeicherten Messwerte werden nun heruntergeladen und als ASCII-Datei gespeichert. Dann wird eine Grafik erzeugt.

4 Inbetriebnahme des Loggers

Die yoyo*log* Serie besteht aus einer Reihe von Geräten.
Einige davon haben nur interne Sensoren, während andere Logger Eingänge zum Anschluss verschiedener Sensoren haben. Weitere Geräte haben sowohl interne als auch externe Sensoren.

Eine komplette Liste der Geräte finden Sie auf unserer Website

Der Logger verwendet Sensorslots, an denen externe Sensoren angeschlossen werden können. Die kombinierten Feuchte-/Temperaturfühler z.B. YS-RHT können an einem Slot angeschlossen werden.

Die Geräte haben eine Speicherkapazität für 100.000 Messwerte, die optional auf 4 Mio. Messwerte erweitert werden kann. Sie können wahlweise im Ringspeicher oder als Standardspeicher betrieben werden. Die gesamten Messdaten werden in 25 Sekunden ausgelesen.

4.1 Einsetzen der Batterie

Die Spannungsversorgung der Logger erfolgt über eine 3,0V-Lithiumzelle (Type CR2477N). Optional sind Batterien erhältlich, die eine höhere Temperaturbeständigkeit aufweisen (CR2450HT) .
Das Gerät beinhaltet eine interne Batterieüberwachung. Außerdem erhalten Sie über yoyoView eine Warnmeldung, wenn Sie die Batterie austauschen müssen.
(In Kapitel 9 – Bedeutung der LEDs finden Sie hierüber weitergehende Informationen.

Um die Batterie in den Logger einzulegen, schrauben Sie den Loggerdeckel ab. Nun stecken Sie die Batterie unter Beachtung der Polarität (Negativen Pol nach unten) in den Batteriehalter.

Wenn im Logger für ein paar Sekunden keine Batterie eingelegt war, fängt der Logger beim Einlegen der Batterie für ein paar Sekunden in den Farben Rot/Grün/Blau an zu blinken, um seine Bereitschaft und Funktionstüchtigkeit zu signalisieren.

Yoyo-Logger	
Intervall	Batterielebensdauer
>1 Min.	4 Jahre
10 Sek.	230 Tage
1 Sek.	25 Tage

Die Batterielebensdauer hängt vom eingestellten Intervall ab. Die nebenstehende Tabelle gibt einen Überblick für typische Intervallzeiten.

Einige Faktoren beeinflussen zusätzlich die Batterielebensdauer. Dazu gehört eine niedrige Betriebstemperatur, häufiges Auslesen, langer Metermode-Betrieb..

Der Logger wird über die USB-Schnittstelle am Computer angeschlossen und bedient. Mit ein paar wenigen Klicks definieren Sie die relevanten Parameter.

4.2 Installation von YoyoView für Windows

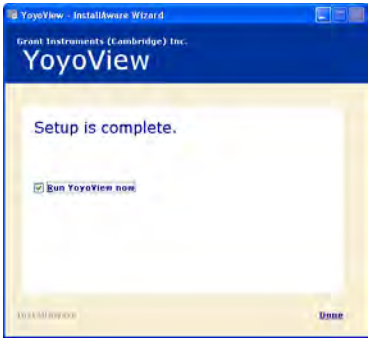
Systemanforderungen

Hard-/Software	Minimum-Konfiguration	Empfohlene Konfiguration
Computer:	Intel Pentium, 1 GHz	Intel Pentium III, 2 GHz
Betriebssystem:	Windows XP/Win7	Windows XP/Win7
Speicher (RAM)	512 MB	1 GB oder mehr
Monitor:	Any windows-supported monitor	Monitor with 1024x768 Auflösung
Mouse:	von Windows unterstützte Maus	von Windows unterstützte Maus
Port:	1 freier USB-Port	1 freier USB-Port
Printer:	Windows unterstützter Drucker	Windows unterstützter Drucker

Das Setup-Programm für YoyoView finden Sie auf dem mitgelieferten USB-Stick bzw. Starten Sie das Programm **Setup_YoyoView_ ForWindows.exe** welches Sie durch den Installationsprozess führt. Die Installation erfolgt in englischer Sprache. Sie können später aber auf alle anderen verfügbaren Sprachen umstellen.

Wählen Sie den gewünschten Ordner aus, in dem die Software installiert werden soll.

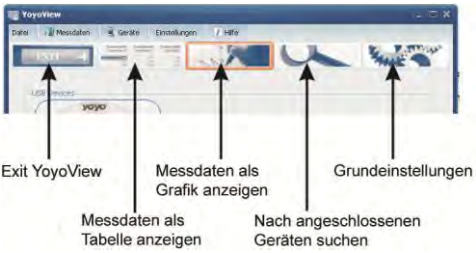
Sie werden nun aufgefordert, den USB-Treiber zu installieren. Klicken Sie auf **Install** und warten Sie bis der Treiber fertig installiert wurde.



Nachdem das Setup beendet wurde, aktivieren Sie die “**Run YoyoView**”-Box und klicken Sie auf **Done** um YoyoView direkt zu starten.

Hinweis: Wenn YoyoView nicht automatisch gestartet wird, können Sie dies manuell durchführen. Wie gewohnt, finden Sie ein Symbol für YoyoView im Startmenü von Windows und als Shortcut auf dem Desktop.

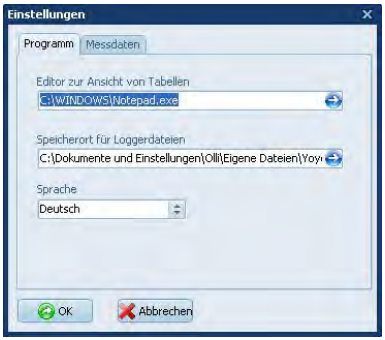
5 Hauptmenü



In der Startansicht der Software finden Sie eine Reihe von wichtigen Funktionen:

5.1 Grundeinstellungen und allgemeine Einstellungen

In diesem Bereich finden Sie die Grundeinstellungen Ihrer yoyoView-Software.



Clicken Sie auf **Programm**, um allgemeine Einstellungen für das yoyoView festzulegen.

Wählen Sie das Programm aus, welches Sie zum Ansehen der Messdatentabellen (*.ASC-Dateien) verwenden möchten.

Wählen Sie außerdem den **Speicherort für Loggerdateien**, an dem die Messdaten abgelegt werden sollen.

Klicken Sie auf **Messdaten**, um die Exporteinstellungen für die Messdaten vorzunehmen.

Setzen Sie die **Nachkommastellen** auf **automatisch** (default), wenn Sie so viele Nachkommastellen ausgewiesen haben möchten, wie der jeweilige Sensorkanal aufgrund seiner Auflösung erlaubt. Wählen Sie jede andere Anzahl, um die Zahlenwerte klein zu halten.

Stellen Sie außerdem das **Spaltentrennzeichen** auf **TAB** oder **Semikolon**, wie es wünschen.

5.2 Nach angeschlossenen Geräten suchen

Identifizieren Sie die USB-Schnittstelle direkt neben dem Batteriefach im Logger und verbinden Sie das USB Transferkabel mit dem Logger und dem Computer.

Sie werden feststellen, dass Windows mit Hilfe des USB-Express Treibers damit beginnt, den Logger zu identifizieren. Ist dies erfolgreich, wird zunächst eine Windows Meldung angezeigt „**Sie können die Hardware nun verwenden“**. Kurz darauf erscheint ein Foto des angeschlossenen Loggers am Bildschirm. Der Prozess dauert ca. 30 Sekunden.

Wenn Sie mehr als einen Logger haben, können Sie bis zu 6 Geräte gleichzeitig (z.B. mit Hilfe über einen USB-Hubs) am Computer anschließen. Mehrere Fotos erscheinen nun auf dem Bildschirm und Sie können jeden der Logger bedienen. Werden mehr als 6 Geräte angeschlossen, so werden nur die ersten 6 Geräte angezeigt.

Normalerweise werden angeschlossene Logger automatisch erkannt. Wird kein Logger angezeigt, clicken Sie auf das Symbol oder auf **Geräte/Geräte suchen** um an allen USB-Ports nach Geräten zu suchen.

Wenn weiterhin kein Logger angezeigt wird, prüfen Sie, ob das USB-Anschlusskabel korrekt angeschlossen oder beschädigt ist und folgen Sie den Hinweisen im Kapitel 8.

6 Logger Identifizierung

Sobald Sie den Mauszeiger über das Loggerbild bewegen und eine Sekunde warten, erscheint eine Meldung, die besagt, dass Sie auf das Bild klicken oder doppelklicken sollen.
Wenn Sie einmal darauf klicken erhalten Sie einige Informationen zur Identifikation des Loggers.

Die **Seriennummer, Bezeichnung (Loggertype-SN), Date Code, Kurzbeschreibung** und der **Hersteller** werden angezeigt.

Doppelklicken Sie auf das Bild, um mit dem Logger zu kommunizieren und weitergehende Informationen über das Gerät zu erhalten

Sie sehen, dass der ausgewählte Logger auf dem Monitor markiert wird.

Klicken Sie nun mit der linken Maustaste auf den Logger, erhalten Sie weitere Informationen zum Gerät.

Sie sehen nun die **vollständige Seriennummer**, **Logger Status**, **Anzahl Kanäle**, **Firmware Version**, **Batteriekapazität**, **Speicher%** und die **aktuelle Loggerzeit**.

Logger Status kann zwei Möglichkeiten haben:
“**Schläft”** bedeutet, dass keine Messwerte aufgenommen werden und der Logger darauf wartet gestartet zu werden. Wird **“Loggen”** angezeigt, werden Messwerte aufgenommen und das eingestellte Speicherintervall wird zusätzlich im Statusfenster angezeigt.

Die **Batteriespannung** liefert Informationen über die Restkapazität der Batterie. Wir empfehlen, die Einsatzzeiten der Batterie zu dokumentieren bzw. bei wichtigen Aufzeichnungen im Zweifellfalle eine neue Batterie zu verwenden.
Im Kapitel 4.1 finden Sie einen Überblick, welchen Einfluss das eingestellte Intervall auf die Batterielebensdauer hat. Der Logger arbeitet auf Basis einer Lithium-Flachzelle, deren Lebensdauer nicht einfach zu prognostizieren ist. Eine neue Batterie hat eine Spannung von 3V, während eine komplett leere Batterie knapp unter 2,5V hat.
Im Kapitel 9 finden Sie Informationen darüber, wie die Logger-LED den Zustand der Batterie wiedergibt.
Speicher % zeigt die prozentuale Größe des belegten Speichers
BEACHTEN SIE, dass gespeicherte Messdaten überschrieben werden, wenn der Logger gestartet wird.

Aktuelle Zeit zeigt die Loggeruhrzeit an. Beim Starten des Loggers wird die interne Loggeruhr automatisch auf die PC-Zeit synchronisiert. Achten Sie daher immer darauf, dass Ihre PC-Zeit korrekt gestellt ist.

7 Logger-Kontrollmenü

Nachdem der Logger ausgewählt wurde, gelangen Sie durch einen Rechtsklick auf das Bild in das **Logger-Kontrollmenü**.

Hier stehen weitere Funktionen zur Verfügung: **Online Messdaten, Aufzeichnung Starten, Logger auslesen, Logger Setup.**

7.1 Online Messdaten

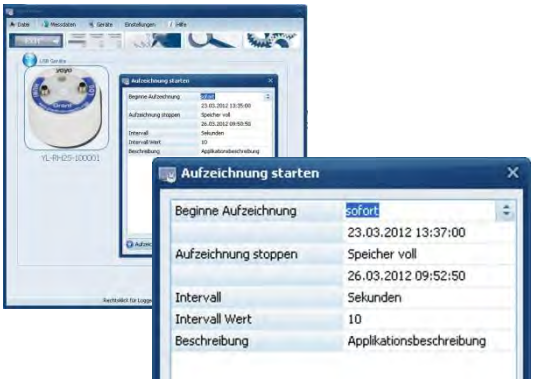
Klicken Sie auf **Online Messdaten** im Logger-Kontrollmenü, um die aktuellen Loggermesswerte online am Monitor zu verfolgen.

Beachten Sie, dass die Messkanäle in Ihrer numerischen Reihenfolge angezeigt werden. Das heißt, es werden zunächst die Kanäle angezeigt, die an Slot 1 angeschlossen sind, dann die an Slot 2 angeschlossenen u.s.w. Vergleichen Sie Kapitel 0 für mehr Informationen über Slots und Kanalnummern.

Hinweis: Der Logger ist speziell für den unbeaufsichtigten Langzeiteinsatz konzipiert, so dass auch der Metermode nur zur kurzfristigen Überprüfung des Loggers und der angeschlossenen Sensoren gedacht ist.
Während der Logger am USB Port angeschlossen ist, erwärmt sich dieser, so dass die gemessenen Werte des internen Temperatursensors (sofern vorhanden) ca. 2 °C höhere Messwerte anzeigt.
Abhängig von den Umgebungsbedingungen kann es, nachdem der Logger vom USB Port getrennt wurde, ein paar Minuten bis zu einer Stunde dauern, bis die spezifizierte Messgenauigkeit der Geräte wieder erreicht ist.
Die extern angeschlossenen Sensoren betrifft dies nicht.

7.2 Start/Stopp logger

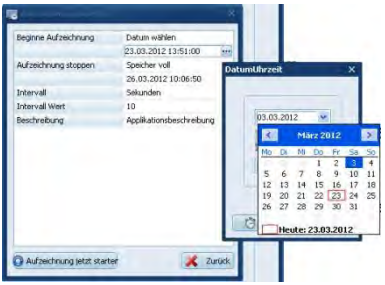
Durch einen Klick auf **Aufzeichnung starten** im Logger-Kontrollmenü wird das Start-Fenster des Loggers geöffnet. (Hinweis: Sofern der Logger bereits gestartet ist, erscheint statt **Aufzeichnung starten** der **Aufzeichnung stoppen** Befehl. Der Logger muss zunächst gestoppt werden, um erneut gestartet werden zu können.



Hier finden Sie die Einstellungen **Aufzeichnungsbeginn, Aufzeichnungsende, Intervall (Einheit/Wert)** und die **Messstellenbeschreibung.**

Sie können den Logger **sofort** oder zu einer **bestimmten Uhrzeit/Datum** starten
Wenn Sie hier **sofort** einstellen, startet der Logger auf die nächste volle Minute.

Um die Einstellungen zu ändern, klicken Sie mit der linken Maustaste rechts am Bildrand auf das Symbol neben der aktuellen Einstellung.



Sie können alternativ zu einer definierten Uhrzeit, an einem definierten Datum starten. Ändern Sie die **Beginne Aufzeichnung** Einstellung auf **Datum wählen** und ändern Sie im **Kalender** das Start Datum. Außerdem finden Sie hier ein Symbol für die Uhr, wo Sie dann die **Startuhrzeit** eingeben können.

Im Menü **Aufzeichnung Starten**, können Sie nun die Stopp-Bedingung einstellen.
Unter **Aufzeichnung stoppen** kann **Speicher voll** ausgewählt werden, damit der Logger mit der Datenaufzeichnung aufhört, sobald der Speicher voll ist.

Wird N**iemals (Ringspeicher)** ausgewählt, überschreibt der Logger kontinuierlich die ältesten Messwerte, sobald, sobald der Speicher voll ist.

Die **Datum wählen** – Möglichkeit ist für die Yoyo Logger nicht verfügbar.

Nun stellen Sie das Intervall ein, in dem die Messwerte aufgezeichnet werden sollen. Wählen Sie einfach die Einheit **Stunden, Minuten, Sekunden** oder **Hertz** und geben Sie einen **Intervallwert** ein.

Beispiel: Wenn Sie alle 10 Minuten aufzeichnen möchten, stellen Sie unter **Intervall „Minuten“** ein und geben Sie **10** unter **Intervallwert** ein.
Wenn Sie mit 5 Hertz aufzeichnen möchten, stellen Sie **Hertz** unter **Intervall** ein und geben **5** als **Intervallwert** ein.

Schließlich können Sie eine **Beschreibung** mit 46 Zeichen eingeben. Diese Beschreibung wird in der Messwertedatei abgelegt, um die Messwerte später identifizieren zu können.

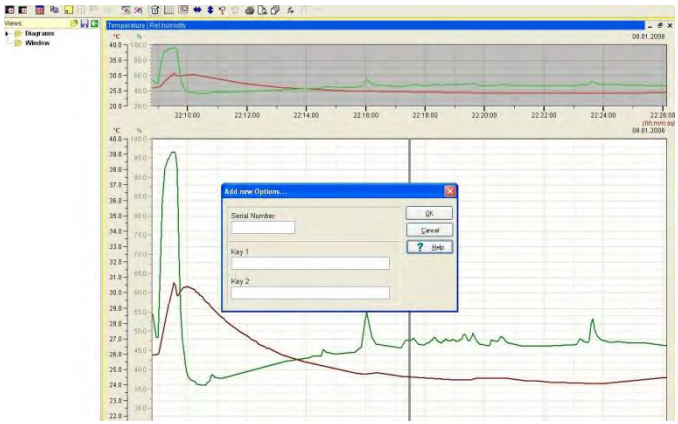
Wenn alle Einstellungen vorgenommen wurden, klicken Sie auf **Aufzeichnung jetzt starten**.

Nach ein paar Sekunden informiert YoyoView über einen erfolgreichen Start des Loggers und der Logger blinkt im Intervall.

7.3 Logger auslesen

Klicken Sie auf **Logger auslesen**, um die gespeicherten Daten auf den Computer zu übertragen. Es wird zunächst eine ***.bin-Datei** erstellt, automatisch in eine **ASCII-Datei** konvertiert wird. Die Original ***.bin-Datei** ist eine komprimierte Datei, die zur Archivierung verwendet werden kann. Die ***.ASCII-Dateien** werden für die grafische Analyse mit dem GraphTool von YoyoView (nur bei YoyoView plus) bzw. für den Import in Drittsoftware verwendet.

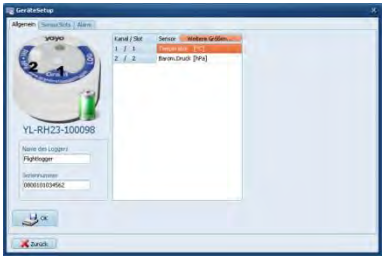
Sobald die Daten übertragen wurden, öffnet sich die GraphTool-Software.
Wenn Sie die YoyoViewPlus Erweiterung gekauft haben, haben Sie ein Zertifikat erhalten, auf dem die Seriennummer und zwei Lizenzschlüssel angegeben sind.
Wenn Sie diese bereits eingegeben haben können Sie jetzt die Daten analysieren. (Mehr Informationen zur grafischen Analyse finden Sie im separaten Handbuch zur GraphTool-Software)
Die Dateien werden automatisch in dem unter **Einstellungen** abgelegten Pfad (typischerweise **C:/Dokumente und Einstellungen/*USERNAME*/Eigene Dateien/yoyoview/**) abgelegt. Vergleiche hierzu auch Kapitel 5.1.



Wenn Sie die Plus-Version von YoyoView nicht gekauft haben, können Sie diese upgraden. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Händler, bei dem Sie den Logger gekauft haben.

7.4 Logger Setup - Allgemein

Clicken Sie auf **Logger Setup**, um wesentliche Einstellungen (Kanaleinstellungen, Alarmeinstellungen) für den Logger vorzunehmen.

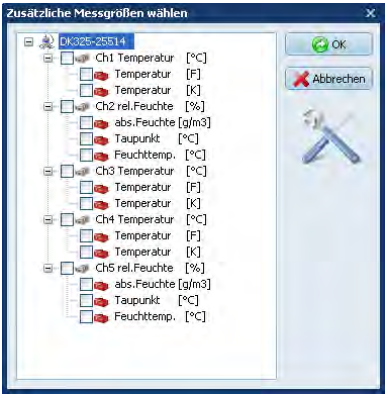


Sie erkennen die am Gerät verfügbaren Sensorslots auf der Abbildung des Datenloggers.

Außerdem können Sie den **Batteriestatus** einsehen.
Ist der Batteriestatus „grün“, können Sie den Logger so verwenden. Ist sie rot, sollten Sie die Batterie möglichst bald tauschen und nur noch kurzfristige Aufzeichnungen durchführen.

Geben Sie außerdem unter **Allgemein** einen **Loggernamen** für die spätere Identifikation ein.

Klicken Sie auf „**Weitere Messgrößen**“, um die berechneten Größen für den Logger festzulegen.



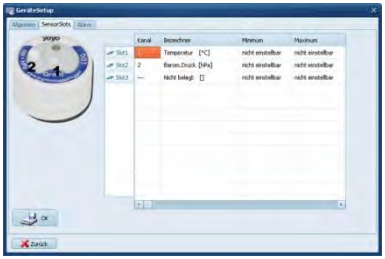
In der nun folgenden Maske, wählen Sie die Messgrößen aus, die Sie in Ihrer ASCII-Datei protokolliert haben möchten, bzw., die Sie als Grafik anzeigen möchten.

Hinweis:
Sollten für einen Messvorgang keine berechneten Größen definiert worden sein, können Sie dies später tun, in dem Sie die originären *.bin-Dateien über den Import-Befehl erneut in eine ASCII-Datei umwandeln.

7.5 Logger Setup - Sensor Slots

Datenlogger, die zusätzliche Eingänge für externe Signale oder Sensoren haben, müssen korrekt konfiguriert werden, um richtige Messwerte anzuzeigen und Beschädigungen zu vermeiden.
Je nach Loggermodell weisen die Eingänge unterschiedliche Einstellmöglichkeiten für anschließbare Sensoren/Signale auf. Die folgende Tabelle zeigt die Möglichkeiten:

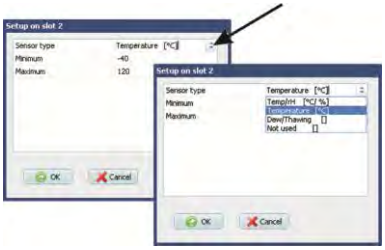
	PT100/PT 1000/	Feuchte/ Temp.	barometr. Druck	Betauung	Spannung/ Strom	Impuls	Thermo-Element	DMS	Microvolt	Boden-feuchte	Licht
YL-T11 YL-T12	x										
YL-T15 YL-T16							x				
YL-RH23	x	x	x								
YL-RH25	x	x		x							
YL-M32					x			x	x		
YL-M33 YL-M34					x						
YL-M41 YL-M42						x					
YL-M61		x									
YL-M62		x	x								
YL-M90	x	x		x	x	x			x	x	x



Klicken Sie auf **SensorSlots**, um die Eingänge zu konfigurieren.

Sie sehen die aktuell eingestellten Eingänge des ausgewählten Loggers.

Klicken Sie auf das Symbol des Kanals, den Sie bearbeiten möchten, z.B. auf Slot2 .



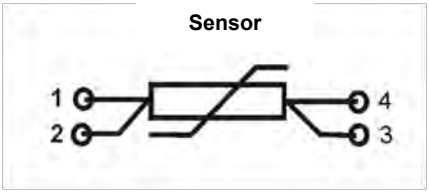
Ändern Sie den gewünschten Sensortyp aus den gebotenen Optionen aus.

HINIWEIS. Diese Funktion ist nur ausführbar, wenn der Logger zur Zeit keine Messdaten aufzeichnet.

7.5.1 Temperatur PT1000/PT1000/Thermistor

Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots**
als SlotMode: **Temp.PT1000 [°C] oder PT100/U**

Elektrischer Anschluss



Offene Enden 4polig

1. Weiss
2. Braun
3. Schwarz
4. Blau

Um zum Beispiel einen Sensor mit 4 Leitertechnik an den Logger anzuschließen, verhinden Sie Pin1 bis 4 wie im obigen Schaltbild mit dem Sensor.

7.5.2 Thermoelementsensoren

Der YL-T15 und YL-T16 haben ein bzw. zwei Eingänge für Thermoelemente. Der Typ

der Elemente kann ausgewählt werden: K,T,J,B,E,N,R,S.

Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode: **Thermoelement [°C].**
Stecken Sie den Sensor unter Beachtung der Polarität in die Anschlussbuchse.

7.5.3 Kombinierte Feuchte/-Temperatursensoren

Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode: **Temp/rF [°C].** Obwohl Feuchte-/Temperatursensoren, zwei Kanäle haben, belegen diese nur einen Slot.

7.5.4 Kondensationssensoren

Der Kondensationssensor Type (SHS) liefert eine „1“, wenn Betauung vorhanden ist und ein „0“, wenn nicht.
Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots**
als SlotMode: **Betauung [].**

7.5.5 Impulszählung – potenzialfreie Kontakte

Die YL-M41/42 und der YL-M90 Logger sind in der Lage, die Signale von externen potentialfreien Schaltkontakten (Schließer) aufzuzeichnen.
Die Sensoren werden mit dem mitgelieferten Anschlusskabel (YY-CS) verbunden und auf die integrierten Buchsen gesteckt.

Potentialfreier Kontackt (Reed etc)

Weiss **Blau**

YY-CS-Farbbelegung

Achten Sie darauf, dass bei asynchronen und auch synchronen Schaltsignalen die Impulse nur bei geschlossenem Schaltkontakt gezählt werden.
(kein Impuls-> Schalter offen,
Impuls → Schalter geschlossen)

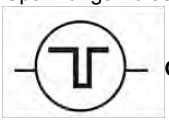
Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode: **Frequenz [].**

Achtung:
Der Anschluss von Spannungen > 3 Volt kann zur Schädigung des Gerätes führen.

7.5.6 Impulszählung – Spannungspulse <3Volt CMOS

Wenn das anzuschließende Impulssignal nicht potenzialfrei ist, **aber einen Pegel <3V haben**, können Sie ebenfalls das Standardkabel YY-CS verwenden. Verbinden Sie die den Impulsausgang gemäß folgender Skizze:

<3V Spannungs Pulse

Spannungspol acktiv low-Weiss  **GND Blau**

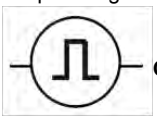
YY-CS-Farbbelegung

Achten Sie darauf, dass bei asynchronen und auch synchronen Spannungssignalen die Impulse nur auf der fallenden Flanke gezählt werden. (kein Impuls-> Highpegel, Impuls → low Pegel)
Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode: **Frequenz []**.

Achtung:
Der Anschluss von Spannungen > 3 Volt kann zur Schädigung des Gerätes führen.

7.5.7 Impluszählung – Spannungspulse >3Volt

<3-24V Spannungs Pulse

Spannungspol acktiv high-Weiss  **GND Blau**

YY-CS-Farbbelegung

Um Impulse mit einem Spannungspotenzial zwischen 3 und 24V am Logger YL-M41/42 oder YL-M90 messen zu können, muss das **YY-CP** Anschlusskabel verwendet werden. Die Verwendung anderer Kabel kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

Achten Sie darauf, dass bei asynchronen und auch synchronen Spannungssignalen mit diesem Anschlusskabel die Frequenzen nur auf der steigenden Flanke gezählt werden. kein Impuls-> Lowpegel, Impuls → HighPegel)

This connection can be configured in **Loggersetup/SensorSlots** - SlotMode: **Frequency [Hz].**

Achtung:
Der Anschluss von Spannungen > 24 Volt kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

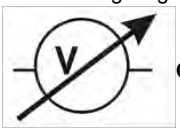
7.5.8 Spannungsmessung - GND bez. Signale <10V

Dieser Messmodus eignet sich zur Messung von Spannungssignalen größer 1Volt bis maximal 10V z.B. Analogausgang eines Messwertgebers. Die Signale müssen über das Anschlusskabel **YY-CU** angeschlossen werden. **Ein Anschluss ohne dieses Kabel führt zur Beschädigung des Gerätes!**

Die Software erlaubt dabei die Programmierung des Eingangsbereiches entsprechend des eingespeisten Signales auf 0..1V/ 0..2,5V /0..5V / 0..10V oder frei wählbar (im Bereich 0..10V). Die Eingangsimpedanz in diesem Messmodus ist hier ca. 100 kOhm.

Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode: **Spannung DVM [mV]**.

0...10V Analogausgang

+U out-Weiss  **GND Blau**

YY-CU-Anschlussbelegung

Achtung:
Signale mit Amplituden größer 10V führen zur Beschädigung des Gerätes!

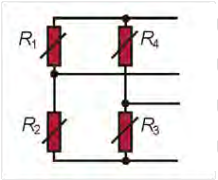
7.5.9 DMS – Sensoren

Applikationen: WheatstoneMessbrücken, Kraft- oder Weg-Sensoren, DMS.
Der YL-M32 Datenlogger ist in der Lage, die Signale von 2 DMS Vollbrücken mit:

60 - 700 Ohm

gleichen Einzelelementen aufzuzeichnen und diese Brücken mit dem nötigen Konstantstrom zu versorgen zu versorgen. Diese Versorgung ist äußerst stabil und temperaturunabhängig. Sie erfolgt mit Konstantstrom in der Höhe von 1mA. Die Sensoren werden mit dem mitgelieferten Anschlusskabel **YYC-S** verbunden und auf die integrierten Buchsen gesteckt. Die Anschlusskombination ist dem Bild zu entnehmen.
Messbereiche von +-5mVbis +-100mV sind möglich. Im Messbereich +-5mV sind Auflösungen bis 150nV zu erreichen. Das Messsignal kann mit bis zu 32Hz abgetastet werden.

DMS Volbrücke 4leiter-Anschluss



U_Speise (+v)..... 2
U_Mess (+v) 1
U_Mess (v) 4
U_Speise (v) 3

Offene Enden 4polig

1. Weiss
2. Braun
3. Schwarz
4. Blau

Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode:
U DMS-Brücke [mV].

In der Regel werden komplette DMS-Kraft Brücken kalibriert geliefert. Dem zugehörigen Kalibrierzertifikat ist der Brückennennkennwert $C_N \left[\frac{mV}{V}\right]$ zu entnehmen. Mit diesen Angaben kann der entsprechende Brückennennkennwert $C_{NR} \left[\frac{mV}{mA}\right]$ folgendermaßen umgerechnet werden:

Umrechnung des Brückennennkennwertes $C_N \left[\frac{mV}{V}\right]$ auf $C_{NR} \left[\frac{mV}{mA}\right]$

$$C_{NR} \left[\frac{mV}{mA}\right] = \frac{C_N * Br\ ckenwiderstand}{1000}$$

Beispiel: $C\frac{mV}{V}_{NR} = 2\frac{mV}{V}$ @ 50kg / $R_{Br\ cke} = 120$

$$C_{NR} = \frac{2*120}{1000} = 0{,}24 \text{ mV @ } 50\text{kg}$$

Yoyo-View Plus hat einen integrierten Formeleditor, mit Hilfe dessen die Formel direkt eingegeben werden kann, so dass die physikalischen Kräfte/Massen/Spannungen aus den mV-Messwerten berechnet werden können.

7.5.10 Kleinstspannungs-Messung (nur YL-M32)

Wenn Sie Kleinstspannungen z.B. Im Bereich +/-5mV messen möchten, können Sie dies mit dem YL-M32-Logger mit einer Auflösung von bis zu 0,15µV machen. Schließen dazu das YY-CS-Anschlusskabel wie unten beschrieben an.

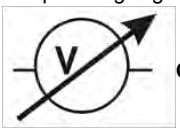
YY-CU-Pinbelegung

Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode: **High-Impedance [mV]**.

7.5.11 Spannungsmessung <1V (nur YL-M32/M90)

Zum Messen von Kleinspannungen aus GND-bezogenen Spannungsquellen (z.B. Messwertgeber) kann das YY-CS Kabel verwendet werden.
In diesem Messmodus kann der Logger mit einem Intervall bis 32 Hz betrieben werden. Andere Messbereiche von 0..10mV bis 0..1000mV sind einstellbar.
Die Eingangsimpedanz in diesem Messmodus ist hier größer 2.5 MOhm.

<1V Spannungssignale

+U out-Weiss 

GND Blau

YY-CU-Pinbelegung

Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode: **Spannung DVM [mV]**.

Achtung:
Der Anschluss von Spannungen >3Volt kann zur Schädigung des Gerätes führen

7.5.12 Strom-Messung (max 24 mA)

Applikationen: Messung von Standard Analogpegeln industrieller Transmitter und Messwertgebern etc.

Die Modelle YL-M33, YL-M34 und YL-M90 eignen sich zur Messung von Stromsignalen bis maximal 24mA.
Die Signale müssen über das Anschlusskabel YY-CI angeschlossen werden. Ein Anschluss ohne dieses Kabel führt zur Beschädigung des Gerätes!
Die Software erlaubt dabei die Programmierung des Eingangsbereiches entsprechend des eingespeisten Signales auf frei einstellbar im Bereich 0..24mA. Die Eingangsimpedanz in diesem Messmodus ist hier ca. 100 kOhm. Das Messsignal kann mit bis zu 32 Hz abgetastet werden.

Die Software erlaubt dabei die Programmierung des Eingangsbereiches entsprechend des eingespeisten Signales auf frei einstellbar im Bereich 0..24mA. Die Eingangsimpedanz in diesem Messmodus ist hier ca. 100 kOhm. Das Messsignal kann mit bis zu 32 Hz abgetastet werden.

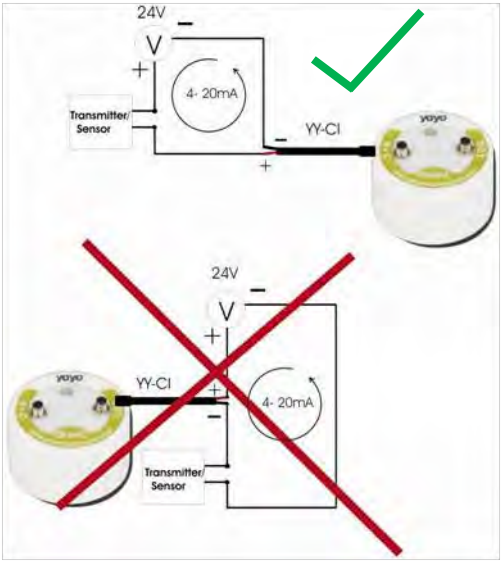
Diese Anschlussart finden Sie unter **Loggersetup/SensorSlots** als SlotMode: **Strom [mA]**.

Anschlussbelegung des YY-CI zur Strommessung bis 24mA
weiß = Analogeingang +
blau = Analogeingang -

Beim YY-CI ist ein Shuntwiderstand von 10Ohm integriert.

Achtung:
Signale größer 24mA führen zur Beschädigung des Gerätes!

Die Versorgungsspannung für den angeschlossenen Transmitter muss extern zur Verfügung gestellt werden.



Richtig

Niemals!

Achtung. Schließen Sie den Datenlogger in der Strommessung immer direkt am niedrigsten Potential Ihrer Stromschleife an, d.h. Messen Sie low-side. Vermeiden Sie high-side Messungen! (siehe linkes Bild)

7.5.13 Bodenfeuchte-Sensor - Decagon Serie

Ein Bodenfeuchtesensor ist ausschließlich am **YL-M90** anschließbar.

Die Sensoren der ECH2O Serie sind kapazitive Bodenfeuchtesensoren, welche die Dielektrizitätskonstante des Bodens messen. Durch Veränderung der an den Sensor angelegten Referenzspannung wird dabei ein Ausgangssignal erzeugt, welches proportional zur Bodenfeuchte ist. Der große Unterschied der Dielektrizitätskonstanten von Wasser (80), Boden (ca. 4) und Luft (ca. 1) kommt dem Messprinzip dabei zu Gute, da sich mit Zunahme des Wassergehaltes im Boden eine starke Änderung der Dielektrizitätskonstante ergibt.

Einflüsse von Temperatur und Salzgehalt des Bodens werden durch die spezielle Beschichtung der Sensoren minimiert.

Technische Daten:

EC10 und EC20

Messbereich: 0...40% VWC

Messgenauigkeit: +/-0,04m³/m³ (+/-4%) <0,5 dS/m

Mit bodenspezifischer Kalibrierung: +/-0,02 ³/m³ (+/-2%)

Auflösung: 0,002 m³/m³

Einsatztemperatur: 0…50°C

EC-5

Messbereich: 0…Sättigung

Messgenauigkeit: <0,03m³/m³ für alle Böden, bis 8 dS/m

Mit bodenspezifischer Kalibrierung: +/-0,02 ³/m³ (+/-2%)

Auflösung: 0,001 m³/m³ VWC in mineralischen Böden. 0,25% in gewachsenen Böden

Einsatztemperatur: -40…60°C

Wahl des Messortes

Wenn Sie einen geeigneten Ort für die Installation auswählen, ist es wichtig, zu beachten, dass die direkte Umgebung der Sensoroberfläche den größten Einfluss auf den Messwert hat.

Daher können Erdhöhlen, Lunker und eine starke Erdverdichtung den Messwert beeinflussen. Außerdem sollte der Sensor nicht in der Nähe von großen Metallobjekten installiert werden, da diese das Magnetfeld um den Sensor herum beinträchtigen können.

Außerdem sollten sich zwischen den beiden Gabeln des Sensors keine Stöcker oder Steinchen befinden, da auch diese den Messwert beeinflussen.

Bei der Installation des Sensors sorgen Sie bitte dafür, dass die Kontaktfläche zwischen Sensor und Boden maximiert wird.

Dazu können zwei Methoden hilfreich sein:

Installation des EC-10/EC-20

1. Verwenden Sie das Decagon-Installations-Kit. Dieses hat eine speziell geformte Klinge, um eine Vertiefung um Boden zu erzeugen und ein weiteres Werkzeug um den Sensor einzuführen.

2. Nutzen Sie eine dünne Gartenschaufel oder einen Flachstahl um eine Loch in den Boden zu formen. Dann führen Sie den Sensor hinein und stellen sicher, dass der Sensor vollständig bedeck ist. Nun schieben Sie die Schaufel erneut ein paar Zentimeter von der Sonde entfernt in den Boden und drücken die umgebende Erde leicht in Richtung Sensor.

Installation des EC-5

1. Der EC-5 ist besonders leicht zu installieren. Nachdem Sie ein Loch für den Sensor bis zur erforderlichen Tiefe gegraben haben, stecken Sie die beiden Gabeln in unberührten Boden unten am Ende des Loches oder seitlich im Loch.
Der Sensor soll komplett im Boden bis über die Gummi-Überspritzung vergraben sein.

Sollte es schwierig sein, den Sensor einzuführen, lockern Sie die Erde ein wenig. Niemals schlagen Sie den gewaltsam ein, da er hierdurch zerstört wird.

2. Füllen Sie das Loch wieder vorsichtig mit Erde auf. Achten Sie darauf, dass die Gummianspritzung dabei möglichst nicht stark gebogen wird, da Sie hierdurch beschädigt werden könnte.

Lage des Sensors

Der Sensor kann in jeder Orientierung eingebracht werden, allerdings empfiehlt sich die Anordnung rechtwinklig zur Oberfläche m Wasserbewegungen/Versickerungen nicht zu behindern.

Entfernen des Sensors

Wenn Sie den Sensor wieder entfernen möchten, ziehen Sie niemals am Kabel. Hierdurch kann er beschädigt werden.

7.6 Logger Setup - Alarm konfigurieren

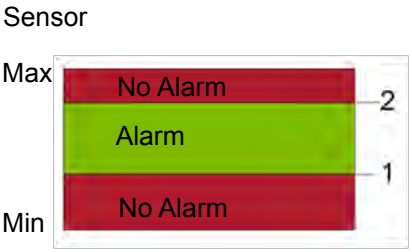
Yoyo-Logger verfügen über eine Alarmfunktion. Hiermit kann das Über-/Unterschreiten bestimmter Messwerte mit Hilfe der Alarm-LED signalisiert werden.

Clicken Sie auf **Alarm**, um die aktuellen Alarmeinstellungen anzuzeigen.

Clicken Sie dann auf das Symbol des Kanals für den Sie die Alarmeinstellungen konfigurieren möchten.

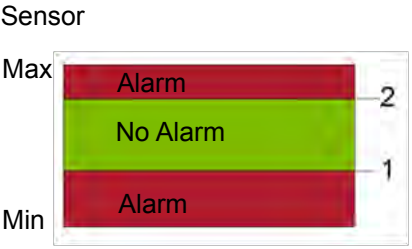
Hier können Sie nun zunächst auswählen, welchen Alarmmodus Sie verwenden möchten.

Ein Alarmbereich:



Es gibt nur einen Alarmbereich für den selektierten Kanal. Ist der Sensorwert größer als (Alarmschwelle1 ± Hysterese) und kleiner als (Alarmschwelle2 ± Hysterese) so ist Alarm.
Gilt diese Bedingung nicht, so ist kein Alarm.

Zwei Alarmbereiche:



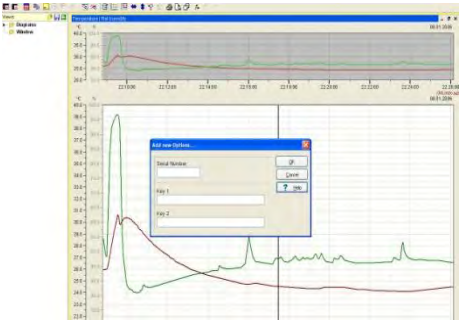
Es gelten zwei Alarmbereiche für den selektierten Kanal. Ist der Sensorwert größer als (Alarmschwelle1 ± Hysterese) und kleiner als (Alarmschwelle2 ± Hysterese) so ist kein Alarm.
Gilt diese Bedingung nicht, so ist Alarm.

Nun geben Sie unter **Schwellwert 1** und **Schwellwert 2** die gewünschten Alarmschwellwerte ein und definieren die **Hysterese** (http://de.wikipedia.org/wiki/Hysterese).

7.7 Messdaten als Grafik anzeigen

Clicken Sie auf das nebenstehende Symbol oder auf **Messdaten/Grafik**. Sie werden nun aufgefordert, eine Datei auszuwählen.
YoyoView sucht dabei automatisch im vordefinierten Verzeichnis (Vgl. Kapitel 5.1).

Sobald die Daten vollständig geladen wurden, wird die GraphTool-Software gestartet, um die Messdaten als Grafik anzuzeigen.

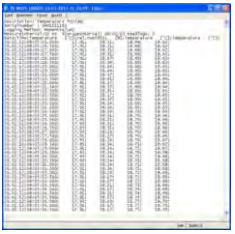


Wenn Sie yoyoView plus gekauft haben, haben Sie hierfür eine Seriennummer mit zwei Lizenz-Schlüsseln erhalten, die Sie hier nun eingeben können.
Haben Sie dies bereits gemacht können Sie die Messdaten nun analysieren.

Wenn Sie die Plus-Version nicht gekauft haben, können Sie diese upgraden. Kontaktieren Sie hierzu Ihren Händler, bei dem Sie den Logger gekauft haben.

7.8 Messdaten als Tabelle anzeigen

Clicken Sie auf das nebenstehende Symbol oder auf **Messdaten/Tabelle**, um die Messwerte als Tabelle darzustellen. Wählen Sie die gewünschte Datei aus.



7.9 Exit

Clicken Sie auf das nebenstehende Symbol oder auf **Datei/Beenden**, um das Programm zu beenden.

8 Fehlermeldungen und Fehlerquellen

Wenn Sie eine der nachfolgenden Fehlermeldungen erhalten, finden Sie hier Hilfe.

A) Es wird kein Logger angezeigt
Prüfen Sie, ob das USB-Kabel korrekt am PC/Logger angeschlossen wurde und keine äußerlichen Beschädigungen aufweist.
Weiterhin können Sie versuchen, die Software neu zu installieren (Software und USB-Treiber !). Stellen Sie dabei sicher, dass Sie volle Administratoren-Rechte haben.
Sollte das Problem fortbestehen, ist das Gerät voraussichtlich defekt.

B) "Unbekannter Logger" wird angezeigt.
Sie verwenden eine alte Softwareversion, welche die neuere Loggerhardware nicht identifizieren kann. Fragen Sie Ihren Yoyo-Händler nach einem update.

C) Kein Logger gefunden
Der Logger ist einwandfrei angschlossen und wird in yoyoView angezeigt und kann dennoch nicht angesprochen werden. Dies liegt an einer leeren oder fehlenden Batterie im Logger.
Tauschen Sie diese aus.
Nachdem Sie eine neue Batterie eingelegt haben, achten Sie bitte auf die LED auf der Loggeroberseite. Diese sollte jetzt für kurze Zeit in drei Farben aufblinken.
Schließen Sie den Logger nun erneut an. Bleibt das Problem bestehen, ist das Gerät voraussichtlich defekt.

***D)* Logger hat nach einiger Zeit mit der Aufnahme von Messdaten aufgehört.**
Prüfen Sie zunächst, ob Sie im Setup des Loggers eine definierte Stopp-Zeit festgelegt haben, die nun erreicht sein könnte.
Alternativ kann dies an einer leeren Batterie liegen. Prüfen Sie die Batterie und legen ggf. eine neue ein (vgl. Kapitel 4.1).

E) **Feuchte/Temperatur- Messwerte zeigen permanent oder regelmäßig -40°C/+120°C.**
Der Sensor ist defekt oder das Anschlusskabel ist beschädigt.
Oder kein Sensor angeschlossen.

F) **Andere Sensoren zeigen permanent, regelmäßig oder sporadisch Ihr jeweils eingestelltes Messbereichsende/ -anfang.**
Der Sensor oder das Anschlusskabel ist beschädigt

9 Bedeutung der LEDs

Die LEDs der Datenlogger YL-T10/YL-T20 unterscheiden sich von den anderen Loggern aus der yoyo-Serie.

Datenlogger YL-T10, YL-RH20

Zustand im Logger	Rote LED	Gelbe LED	Grüne LED
Logger speichert im Intervall	-	-	blinkt
Aktive USB Kommunikation	-	Dauerleuchten	-
Alarm eingetreten (8 Sekunden Takt)	blinkt	-	-
Alarm nicht mehr gültig, Ein Alarm war aufgetreten (8 Sekunden Takt)	-	blinkt	-
Mindestens 2 Alarme eingetreten, mit zwischenzeitlicher Pause (8 Sekunden Takt)	blinkt	blinkt	-
Leere Batterie (15 Sekunden Takt)	blinkt	blinkt	blinkt
Systemcheck OK nach Batteriewechsel	Lauflicht	Lauflicht	Lauflicht

Alle anderen Datenlogger der yoyo-Serie

Zustand im Logger	Rote LED	Blaue LED	Grüne LED
Logger speichert im Intervall	-	Blinkt kurz im LogIntervall	-
Logger überprüft die Alarmbedingungen	-	-	Blinkt kurz alle 8 Sek.
Alarm eingetreten	Blinkt 1 Sek. alle 8 Sek.	-	-
Alarm nicht mehr gültig, Ein Alarm war aufgetreten (1. Alarm wurde „gelatched“)	Blinkt kurz alle 8 Sek.	-	-
Leere Batterie erkannt	Heftiges Flackern 0.5 Sek Alle 15 Sek.	-	-
Systemcheck OK nach Batteriewechsel	Lauflicht	Lauflicht	Lauflicht

Grant

Manufacturer´s Declaration of Conformity

Grant Instruments (Camebridge) Ltd. does declare that, to the best of it knowledge and belief, the products referenced below meet the essential requirements and are in conformity with the relevant EC Directive(s) listed using the relevant section of the EC Standard.

The required performance and safety tests were sucessfully conducted according to the harmonized standards. The CE Marking has been affixed on the devices according to the EC Directives.

Equipment under Test (EuT): yoyo-logger

YL-T10, YL-T10E, YL-T11, YL-T15, YL-T16, YL-RH20, YL-RH20E, YL-RH23, YL-RH23E, YL-RH25, YL-M32, YL-M33, YL-M34, YL-M41, YL-M42, YL-M61, YL-M62, YL-M90

Tests:	Standards:	Result
Emission		
Radiated emission	EN 61326-1:2006	**PASS**
Interference immunity		
Electrostatic discharge	EN 61326-1:2006	**PASS**
Electromangnetic field	EN 61326-1:2006	**PASS**
Magnetic field (power frequency)	EN 61326-1:2006	**PASS**
Explanation:		
PASS - The EuT meets the requirements	FAIL - The EuT does not meet the requirements	N/A - Test is not applicable

Evaluation:
The Equipment under Test (EuT) meets the requirements of the EN61326-1 first class B devices (emission) and industrial environment (immunity).

Calibration

We hereby certify that above products are calibrated using dedicated equpiment which is calibrated according to ISO9001 by comparison against natural standards, natural physical constants, or by ratio type measurements using self-calibrating techniques.